

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO LOGÍSTICO
DIRETORIA DE ABASTECIMENTO

DIRETORIA DE ABASTECIMENTO	EMISSÃO: 23 de setembro de 20 13 Revisão: 7 de novembro de 2022
SANDÁLIA DE BORRACHA TIPO HAVAIANA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: Nr 43 / 2022 – D Abst

1 OBJETIVO

Esta Especificação fixa as condições mínima exigíveis para a padronização e recebimento da Sandália de Borracha Tipo Havaiana do Exército Brasileiro.

2 NORMAS E/OU DOCUMENTOS APLICÁVEIS

Na aplicação desta Especificação é necessário consultar a relação de normas abaixo, que serão utilizadas na confecção e inspeção da Sandália de Borracha Tipo Havaiana.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: Nr 82 - D Abst – Embalagem de Material de Intendência.

NBR 5426 - Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos.

ISO 2781 - Rubber, vulcanized or thermoplastic -- Determination of density.

ISO 4649 - Rubber, vulcanized or thermoplastic -- Determination of abrasion resistance using a rotating cylindrical drum device.

ISO 13287 - Personal protective equipment -- Footwear -- Test method for slip resistance.

NBR 14737 - Construção inferior do calçado — Solas, solados e materiais afins — Determinação da densidade em corpos de prova — Método hidrostático.

NBR 15190 - Construção inferior do calçado - Solas, solados e materiais afins - Determinação da resistência ao desgaste por perda de volume.

NBR 14098 - Determinação das medidas lineares.

NBR 14454 - Construção inferior do calçado - Solas, solados e materiais afins - Determinação da dureza Shore A e D.

PRI 604/29 - (Procedimento Interno CTCalçado SENAI) Arrancamento da tira (fixa por meio de engate) em chinelo de dedo.

NBR 16137 – Ensaios não destrutivos – Teste por pontos – Identificação de materiais – Infravermelho, Emissão Ótica ou Similar.

ASTM D 3677 – 10e1 - Análise de Materiais por Espectroscopia de Infravermelho.

ASTM D 6370 – Análise Composicional de Elastômeros por TGA.

ASTM D 3850 – Análise Composicional por TGA.

O presente documento substitui a Especificação Técnica Nr 43/2013 – D Abst.

Palavras-chave: sandália, borracha, havaiana

Propriedade do Exército Brasileiro

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 Amostragem

A amostragem deve observar a Norma **NBR 5426** nas condições constantes da tabela 1

Tabela 1 - Plano de Amostragem para Ensaios Destrutivos (NQA 2,5%)

LOTE	PLANO DE AMOSTRAGEM	INSPEÇÃO ESPECIAL	
		REGIME	NÍVEL
De fabricação	Simples	Normal	S-2

3.2 Inspeção visual e metrológica

Para os valores dimensionais estabelecidos na presente proposta, admitem-se as tolerâncias constantes da tabela 2.

Tabela 2 - Tolerâncias de medidas

INTERVALOS DE MEDIDAS (em mm)		TOLERÂNCIAS (mm)
DE	A	
0,1	0,4	± 0,05
0,5	1	± 0,1
1,1	1,5	± 0,2
1,6	2,5	± 0,3
2,6	5	± 0,5
5,1	7	± 1
7,1	25	± 2
25,1	70	± 3
70,1	150	± 4
150,1	250	± 5
250,1	1.000	± 10
Acima de 1.000,1		± 20

3.3 Controle de qualidade

3.3.1 Condições de fabricação

a) Responsabilidade pela Fabricação - O fabricante é o responsável pela produção do artigo, de acordo com as características estabelecidas na presente especificação. A presença do fiscal militar ou agente técnico credenciado nas instalações de fabricação não exime o fabricante da responsabilidade pela produção do artigo.

b) Processos de Fabricação - Os processos de fabricação, embora sejam da escolha do fabricante, condicionados pela natureza dos equipamentos disponíveis, devem assegurar ao artigo a conformidade com os requisitos desta especificação.

c) Garantia da qualidade - O fabricante deve garantir a qualidade do artigo mediante o controle de qualidade das matérias-primas e do produto acabado, em todo o processo de fabricação, segundo um plano de controle sistemático o qual deve ser dado conhecimento ao fiscal militar ou agente técnico credenciado.

3.3.2 Fiscalização

a) O Exército se reserva o direito de, sempre que julgar necessário, verificar por meio do fiscal militar ou agente técnico credenciado, se as prescrições da presente especificação são cumpridas pelo fabricante. Para tal, o fabricante deve garantir, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, livre acesso às dependências pertinentes da fábrica, bem como, apresentar toda a documentação relativa à aceitação da matéria-prima utilizada na fabricação do produto.

b) Por ocasião da inspeção, o fabricante deve fornecer, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, um certificado onde conste que o produto foi fabricado e controlado de acordo com as prescrições desta especificação, e que a matéria-prima utilizada na sua fabricação e embalagem foi aceita em obediência às normas específicas.

c) O fabricante deve colocar à disposição do fiscal militar ou agente técnico o seguinte: os aparelhos de controle, os instrumentos e os auxiliares necessários à inspeção.

3.4 Acondicionamento / Embalagem

De acordo com a Especificação Técnica para Embalagem de Material de Intendência em vigor.

4 CARACTERÍSTICAS GERAIS

A Sandália de Borracha Tipo Havaiana é constituída por um par com duas peças simétricas; cada peça é constituída de duas partes principais: solado e forquilha ou tira.

4.1 Solado

O solado é destinado a isolar do chão o pé do usuário e protegê-lo, amortecer impactos, conferir tração e evitar o escorregamento.

Deverá possui formato com recorte anatômico, apresentando duas pecas simétricas que formam o par; é menos espesso no bico e mais espesso no salto; a superfície superior é texturizada e a inferior tem um desenho antiderrapante quadriculado e invertido entre si e com altura de ranhura em torno de 2,55 mm (±0,10 mm) para melhor aderência ao piso evitando escorregamentos.

A peça única de borracha deverá apresentar três furos escalonados, um na parte dianteira e dois nas laterais da parte traseira, para a fixação da forquilha ou tira. O furo dianteiro deverá conter um anel de reforço de 2,0 mm de espessura.

4.2 Forquilha ou Tira

A forquilha ou tira é uma peça única de PVC possuindo formato de um "Y" com duas peças simétricas constituem um par; as tiras (ou segmentos) laterais são achatadas, com espessura de 4,0 a 4,5 mm medidos na parte media da seção transversal, sendo mais delgadas nas bordas; apresentam largura de 17,0 ± 3,0 mm; são lisas nas superfícies inferiores e estriadas nas superiores; tem extremidades cilíndricas e terminam por um cilindro de maior diâmetro, para a sua fixação aos furos escalonados laterais do solado; o segmento médio possui o formato cilíndrico ou elíptico, neste ultimo caso com o eixo menor colocado no sentido transversal da sandália e o maior no sentido longitudinal; sua extremidade e cilíndrica, terminando por um cilindro de maior diâmetro, destinado a fixação no furo escalonado anterior do solado.

5 DESENHO



Figura 1 – Sandália – solado



Figura 2 – Sandália – identificação da tira

6 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

Tabela 3 - Características do material

Característica	Norma/ Ensaio	Especificação	Tolerância
6.1 Solado Matéria prima: O solado é confeccionado em composto de borracha sintética de estirenobutadieno (SBR).	Identificação do material base (NBR 16137 ou ASTM D3677 ou ASTM D6370 ou ASTM D 3850)	SBR	---
	Espessura (NBR 14098)	Ver Tabela 4	Tabela 2
	Medidas das ranhuras (NBR 14098)	2,55 mm	± 0,10 mm
	Dureza (NBR 14454)	45 Shore A	± 10 Shore A
	Densidade (ISO 2781)	0,60 g/cm³	± 0,1 g/cm³
	Abrasão (ISO 4649)	700 mm³ (carga 5 N no ensaio)	Máximo
	Cor (Inspeção visual)	Preto	----

6.2 Forquilha ou Tira Matéria prima: A forquilha ou tira é confeccionada em composto de PVC injetado.	Identificação do material base (NBR 16137 ou ASTM D3677 ou ASTM D6370 ou ASTM D 3850)	PVC	---
	Espessura (NBR 14098)	4 a 4,5 mm	----
	Largura (NBR 14098)	17 mm	± 3 mm
	Cor (Inspeção visual)	Preto	----
6.3 Calçado pronto	Arrancamento das tiras fixadas por meio de engate no chinelo de dedo (PRI 604/29)	100 N	Mínimo
	EPI – Calçado – Método de ensaio para resistência ao escorregamento. (ISO 13287)	Piso de cerâmica + detergente. Condição A – Salto: 0,30 Condição B – Plano: 0,35	Mínimo

7 DIMENSÕES

Apresenta espessura variável, sendo menos espesso no bico e mais espesso no salto, conforme tabela 4 a seguir:

Tabela 4– Espessura do solado

Numeração	Bico (mm)	Salto (mm)
35/36	8 a 14	14,0 a 17,0
37/38	8 a 14	14,0 a 17,0
39/40	8 a 14	14,0 a 18,0
41/42	8 a 15	15,0 a 20,0
43/44	8 a 15	15,0 a 20,0

8 IDENTIFICAÇÃO

8.1 Etiqueta

A Sandália de Borracha Tipo Havaiana deverá possuir etiqueta da embalagem individual, além das informações estabelecidas na legislação em vigor, de modo a ser identificado de maneira clara e durável, etiqueta contendo as seguintes informações:

- Razão Social e CNPJ do fabricante;
- Contrato Nr__/20XX - COLOG/DAbst;
- Semestre/Ano de Fabricação;

- Tamanho; e
- NEE.

8.2 Gravação do solado

A numeração deverá ser gravada na parte inferior do solado. O Símbolo do Exército e a inscrição "EXÉRCITO BRASILEIRO – VENDA PROIBIDA" deverão ser gravados por estampagem ou em alto relevo na parte superior do solado, de forma centralizada. A marca do fabricante pode ser gravada por estampagem ou alto relevo na região do salto, ou na tira.

8.3 Gravação na tira

As Tiras deverão ser personalizadas e conter o nome "EXÉRCITO BRASILEIRO" em ambos os pés (ver figura 2).

8.4 Numeração

A informação do Número de Estoque do Exército (NEE) deverá obedecer à tabela 5.

Tabela 5 - NEE da Sandália de Borracha Tipo Havaiana

PONTUAÇÃO	NEE
33/34	8430BR1011572
35/36	8430BR1011573
37/38	8430BR1304246
39/40	8430BR1003711
41/42	8430BR1003713
43/44	8430BR1003712
45/46	8430BR1011574

9 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Brasília, 7 de novembro de 2022. **MARCO POLO AGRA S. SANTOS – Cap QEM** Adj da SCCE/D Abst	Brasília, 7 de novembro de 2022. **FABIANO A. A. DAS NEVES – Cap QEM** Adj da SCCE/D Abst

10 ATO DE APROVAÇÃO

ATO DE APROVAÇÃO Especificação Técnica Nr 43/2022- D Abst – Sandália de Borracha.	
Brasília, 7 de novembro de 2022. **JOSÉ MAURÍCIO L. MARTINS DE SÁ – Cel** Chefe da Seção da SCCE	Brasília, 7 de novembro de 2022. **Gen Bda RENATO CALDEIRA IGREJA** Diretor de Abastecimento